

Georg Peez

Augmented Reality – kunstpädagogisch betrachtet

Erfahrungs- und Gestaltungsmöglichkeiten in einer um virtuelle Anteile erweiterten Realität

Mit dem GPS-basierten Online-Spiel „Pokémon GO“, das seit Mitte Juli 2016 weltweit millionenfach mobil auf Smartphones gespielt wird, hatten viele Kinder und Jugendliche im Alltag erstmals – mehr oder weniger bewusst – Kontakt mit dem Phänomen Augmented Reality. Das Interesse an Pokémon GO ist freilich wieder zurückgegangen, die Öffentlichkeit nimmt hiervon kaum mehr Notiz (<https://newzoo.com/insights/articles/analysis-pokemon-go>). Dennoch ist es immer noch eines der erfolgreichsten Handyspiele.

Hat man die Pokémon GO-App auf seinem Mobilgerät (mit Android- oder Apple iOS-Betriebssystem) geöffnet und geht etwa durch die Stadt oder den Park, dann erscheint auf dem Monitor ab und zu jeweils eine Poké-

mon-Figur vor dem Hintergrund der tatsächlichen Umgebung, die über die Kamera des Geräts auf dem Bildschirm zu sehen ist. Virtuelle Bälle können daraufhin auf dem Touchscreen mit dem Finger angeschnippt bzw. ‚geworfen‘ werden (Abb. 1). Trifft der Ball die virtuelle Pokémon-Figur, ist die Chance groß, dass sie hierdurch gefangen wurde und somit als ‚gesammelt‘ erfasst wird.

Medium Smartphone

Zum Erfolg trägt bei, dass jede bzw. jeder durch das eigene Smartphone immer und überall an dieser neuen erweiterten Realitätserfahrung teilhaben kann – sofern WLAN bzw. Mobilfunk – für Pokémon GO auch GPS – verfügbar sind und das Akku des Handys geladen ist.

Im Gegensatz zu Virtueller Realität bzw. Virtual Reality (VR), in welcher meist über Datenbrillen eine komplett digitale, dreidimensional erscheinende Umgebung mit Bild und Ton vermittelt wird, mischen sich bei Augmented Reality (AR, deutsch: Erweiterte Realität) virtuelle Anteile mit der realen Wirklichkeit. Oder anders gesagt: Digitale Elemente sind mit der ‚Kohlenstoff-Wirklichkeit‘ kombiniert (Azuma 1997, S. 355 f.; Fritzsche 2017, S. 38 ff.).

Ein weiterer populärer Anwendungsbe- reich von Augmented Reality am Smartphone sind Apps mit einer Live-Filter-Funktion für Foto- und Video-Selfies, wie u. a. in „MSQRD“, „Snapchat“ (Schmidt-Wetzel 2017), „Face“ oder „Face Swap“. Das mit der Kamera des Smartphones aufgenommene eigene Gesicht kann auf dem Bildschirm mit vielen Attributen ergänzt und verändert werden, etwa mit Kopfbedeckungen, Brillen oder Masken (Abb. 2). Das Charakteristische hierbei ist, dass sich bei Bewegung des Kopfes die Attribute passend mit verändern und somit sehr real und als tatsächlich am Kopf befindlich erscheinen. Auch mit der Nintendo 3DS-Handheld-Konsole lässt sich mittels sogenannter AR-Karten Augmented Reality ‚spielend‘ erfahren.

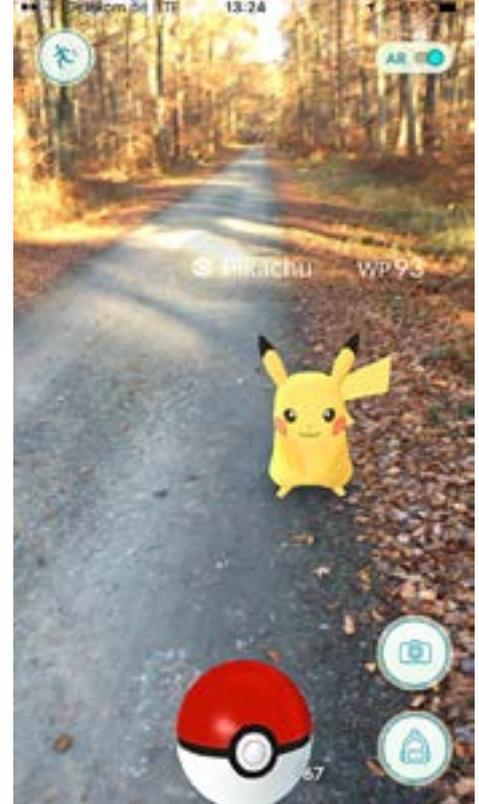


Abb. 1 Auf dem Bildschirm des Smartphones zeigen sich bei geöffneter Pokémon GO-Applikation vor der realen, über die Smartphone-Kamera erfassten Wirklichkeit ein virtuelles tierähnliches Wesen, das Pokémon, sowie verschiedene Spielinformationen. Der virtuelle Ball kann mit dem Finger auf dem Touchscreen angeschnippt bzw. geworfen werden, um das Pokémon zu fangen.

Augmented Reality und deren mobile Einsatzbereiche

Das Besondere an Pokémon GO im Vergleich zu den meisten bisherigen PC-, Konsolen- oder Handyspielen ist, dass es die Möglichkeiten von Augmented Reality räumlich nutzt, also – wie oben erläutert – in der durch digitale Anteile erweiterten realen Umwelt außer Haus gespielt wird (Peez 2017). Hiermit baut es auf Prinzipien und vor allem GPS sowie weitere Daten des bereits 2012 vom selben Spielehersteller Niantic entwickelten und veröffentlichten Online-Handy-Spiel „Ingress“ (<https://www.ingress.com>) auf, welches zwar erfolgreich war und ist, jedoch eine eher begrenzte und zugleich ‚ingeschworene‘ Gemeinschaft Spielender anspricht.

Medienwissenschaftlerinnen und Medienwissenschaftler sind sich darin einig, dass in den nächsten Jahren Aspekte von Augmented Reality vermehrt Einzug in unseren Alltag halten werden.

Die Bezeichnung ‚Augmented Reality‘ prägte Anfang der 1990er Jahre erstmals Tom CaudeLL, der mit seinem Kollegen David Mizell beim Flugzeugbauer Boeing Datenbrillen entwickelte, die den Beschäftigten wichtige Informationen einblendeten. Weitere, sich bereits im Gebrauch befindliche Beispiele für AR-Anwendungen sind:

- digitale Anzeigen im Cockpit, die über das reale Kamerabild gelagert werden;
- Head-up-Displays direkt in Autofrontscheiben (Abb. 3);
- Augmented Reality-Datenbrillen am Arbeitsplatz mit stets aktualisierten Informationen über das zu bearbeitende Werkstück.

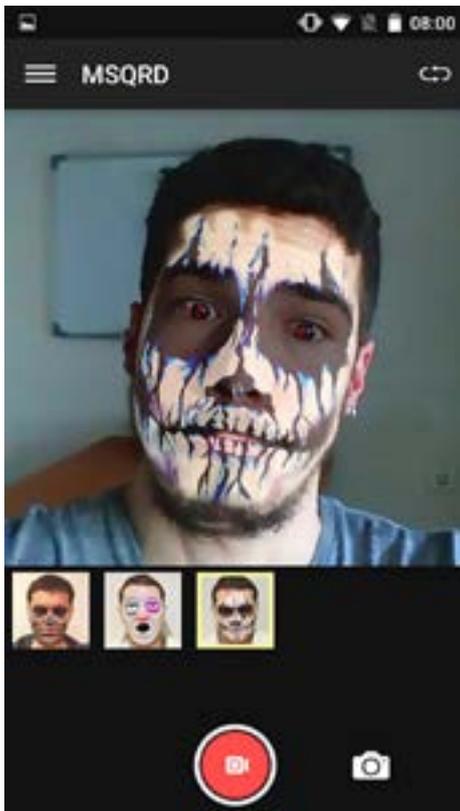


Abb. 2 Mit der App „MSQRD“, kurz für „Masquerade“, oder der App „Snapchat“, mit sogenannter Live-Filter-Funktion lassen sich Foto- und Video-Selfies erstellen, die das eigene Gesicht mit unterschiedlichen Accessoires und Masken überblenden.

Mittels Smartphone sind neben AR-Spielen unterschiedlicher Art u. a. folgende Anwendungen in Erprobung und in Gebrauch:

- Augmented Reality-Einblendungen von Spinnen oder Schlangen bei Phobien und Angststörungen zur Gewöhnung an solche Begegnungen;
- Orientierung im Stadtraum für Demente oder
- tagesaktuelle personalisierte Angebote und weitere Informationen im Supermarkt.
- Heute schon lassen sich mittels der Smartphone- und Tablet-App „IKEA Place“ Möbel mit AR probeweise in die eigene Wohnung ‚stellen‘, man kann sie ‚verschieben‘ und um sie herumlaufen (derzeit nur für iOS verfügbar).

Diese digitale Technologie bietet also wesentlich mehr Potenziale – zugleich auch große Risiken (Peez 2017) – als sie in einem Handy-Spiel erkennbar werden.

Augmented Reality in der Kunst

Es ist ein Merkmal der Gegenwartskunst, dass sie stets neue mediale Möglichkeiten aufgreift. Insbesondere für die bildende Kunst eröffnet Augmented Reality vielfältige zukunftsweisende Optionen; im Folgenden drei Beispiele.

- Besucherinnen und Besucher der Documenta 13 in Kassel 2012 konnten beim „Video-Walk“ von Janet Cardiff und George Bures Miller im Kulturbahnhof einen Wechsel von analogen und digitalen Realitätsebenen hautnah erleben. Die kanadischen Kunstschaffenden boten auf einem 26-minütigen geführten Spaziergang durch den alten Hauptbahnhof eine beeindruckende Mischung von Wirklichkeitsebenen, geleitet durch ein dem Smartphone ähnlichen Mediaplayer (iPod) (Suchbegriff in YouTube: „Alter Bahnhof Video Walk“). Dieser Streifzug ist keinesfalls nur unterhaltsam, sondern er ist oft überraschend und irritierend; er bietet zudem an einzelnen Stationen historische Informationen, beispielsweise an einem bestimmten Gleis zum Abtransport jüdischer Kasseler Bürgerinnen und Bürger in der Nazizeit in die Konzentrations- und Vernichtungslager. Bei diesem Werk von Cardiff und Miller handelt es sich um eine Vorform des Augmented Reality-Einsatzes.

- Der in den USA erfolgreiche deutsche Grafiker Christoph Niemann nutzt seit einiger Zeit Augmented Reality-Elemente, indem beispielsweise eine Zeichnung mit dem Smartphone oder Tablet gescannt werden kann und sich daraufhin mit entsprechender App quasi wie von Geisterhand die Elemente aus der Zeichnung in Bewegung versetzen, dreidimensional erscheinen und von den Rändern des Bildschirms her neue animierte Figuren die Zeichnung bevölkern (zu betrachten über die Suchbegriffe im Browser: „christoph niemann augmented reality“) (Abb. 4). Auf diese Weise wird die bildende Kunst ganz grundsätzlich um eine neue Darstellungsform erweitert, die zwischen Zeichnung, Malerei und Plastik im Digitalen zu verorten ist und zukünftig an Bedeutung gewinnen wird.

- Die Künstlerin Carla Streckwall und der Künstler Alexander Govoni haben eine Augmented Reality-App mit dem Namen „Refrakt“ für die Gemäldegalerie der Staatlichen Museen zu Berlin entwickelt, mit der im Rahmen einer „Guerilla-Ausstellung“ bezogen auf die Dauerausstellung virtuelle Skulpturen und Bildveränderungen an den klassischen Gemälden zu vollziehen sind. Die Besuchenden werden „dazu eingeladen, das Museum von einer neuen Perspektive wahrzunehmen und in der virtuellen Realität mit der Kunst zu interagieren“ (<http://www.refrakt.org>). Wenn man beispielsweise sein Smartphone vor ein Barockgemälde hält, dann geraten einzelne Elemente aus dem Gemälde in Bewegung oder ein anderes Gemälde löst sich aus seinem Rahmen und fliegt davon (Abb. 5 a u. b). Weitere Werke lassen sich mittels der App digital verändern, etwa farblich umgestalten. Oder plötzlich steht vor einem Bild ein großer pinkfarbener Elefant, was überraschende Assoziationen zum Ausstellungsraum und seinen Exponaten ermöglicht. Hier zeigen sich deutlich Parallelen zu Pokémon GO, mit welchem ebenfalls virtuelle Figuren vor den Bildern in Museen und Ausstellungsräumen erscheinen und fotografisch festgehalten werden können (Abb. 6 a u. b). Die Kunstschaffenden weisen darauf hin, dass in dieser Herangehensweise auch didaktische

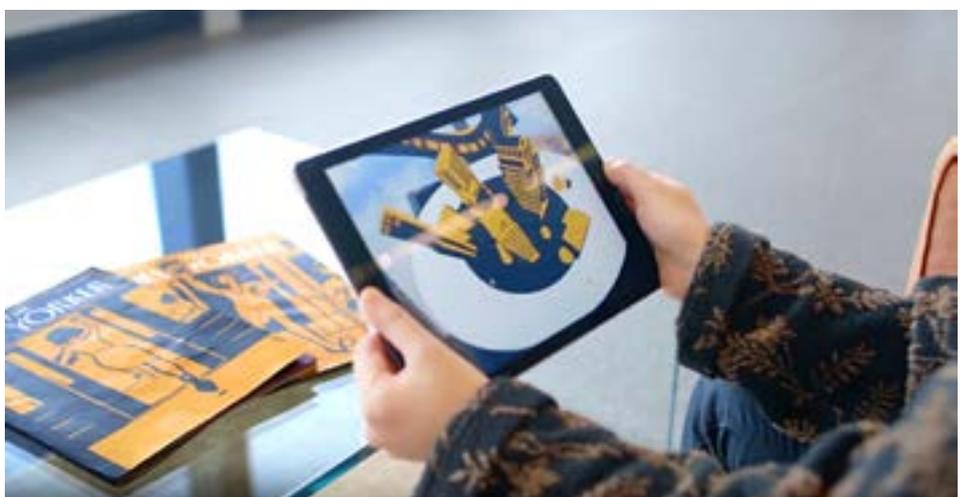
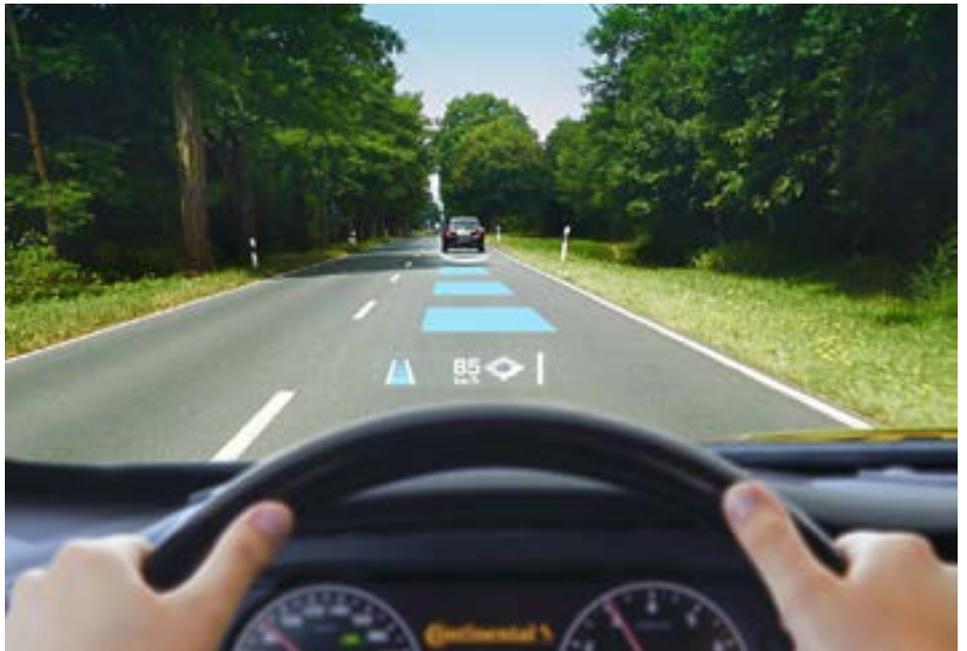


Abb. 3 Bereits heute können Frontscheiben von Autos mit zusätzlichen Informationen zur Fahrt im Augmented Reality-Modus bestückt werden, u. a. damit der Blick der Fahrerin bzw. des Fahrers stärker auf die Straße gerichtet bleibt (<http://bit.ly/2E56eM7>).

Abb. 4 Mit einer App lassen sich vom Grafiker Christoph Niemann gestaltete Cover-Abbildungen der Zeitschrift The New Yorker dreidimensional erkunden. Gebäude ‚wachsen‘ etwa aus dem zweidimensionalen Blatt in die virtuelle Dreidimensionalität.

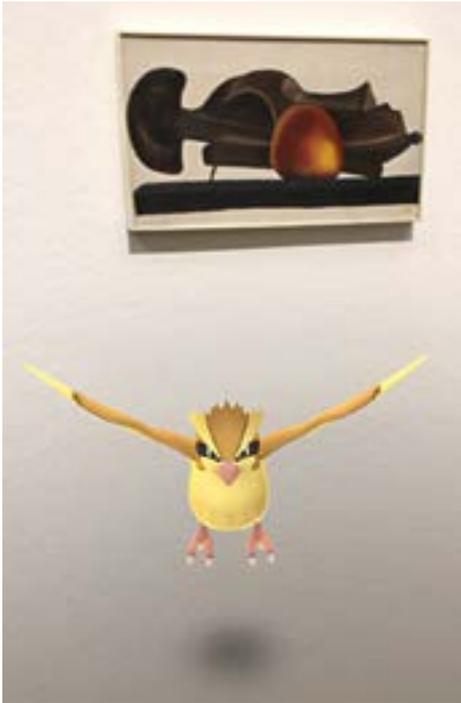


Abb. 5 a u. b Mit der Augmented Reality-App „Refrakt“ von Carla Streckwall und Alexander Govoni lassen sich in der Gemäldegalerie der Staatlichen Museen zu Berlin die Kunstwerke neu erfahren. So löst sich etwa eine Leinwand virtuell aus ihrem Rahmen und fliegt davon.

Abb. 6 a u. b Auch Pokémon kann man in Kunstausstellungen aufspüren, wie hier etwa im Kunstforum Wien vor Gemälden der US-amerikanischen Künstlerin Georgia O'Keeffe (1887–1986) oder im Städel Museum Frankfurt am Main an einer Skulptur von Canova (1757–1822).

me oder durch den Stadtraum (Kothe/Pruss 2017, S. 136 ff.; Bäck/Plecher 2017) jeweils individuell auszuwählende Aktivitäten, so dass auf das Vorwissen und die Interessen der Besuchenden differenziert, aktivierend und interaktiv eingegangen werden kann.

Augmented Reality-Bezüge und Einsatzszenarien in der Kunstpädagogik

Montage-Prinzip

Das Handy-Spiel Pokémon GO oder beispielsweise auch Apps mit Live-Filter-Funktion für Foto- und Video-Selfies sowie die Grundidee von Augmented Reality beruhen auf dem Prinzip der Collage bzw. Montage, welches seit dem frühen 20. Jahrhundert auch ein künstlerisches Gestaltungsverfahren ist – nämlich hier indem reale mit virtuellen Elementen kombiniert werden. So ergeben sich gegensätzliche, originelle oder überraschende Verknüpfungen von digital auf dem Bildschirm eingeblendeten Figuren mit deren jeweiliger – mehr oder weniger zufälligen – realen Umgebung. Zugleich lässt sich der Zufall auch durch die eigene Bewegung im Raum und die Positionierung des Smartphones vor der Nutzung des Auslösers der In-App-Kamera-Funktion oder via Screenshot durchaus gestaltend steuern (Abb. 6 a u. b). Bei diesen Fotos ist u. a. auf Farbe, Form, Narration (Welche Geschichte erzählt das Bild?), Ausschnitt oder Bildformat aus beiden aufeinander bezogenen Realitätsebenen zu achten, also auf die durchaus klassischen fotografischen Gestaltungsmittel (Klant/Kubiak 2005; Sucker 2008), aus denen sich dann auch Kriterien zur ästhetischen Beurteilung des Gestaltungsergebnisses ableiten lassen. Das Prinzip der Montage ist zudem eng mit der Darstellung von Träu-

Implikationen liegen. So kann mittels ihrer App der Zustand eines Gemäldes vor der Restaurierung gezeigt werden: Fährt man mit dem Finger über den Touchscreen, erscheint langsam der gegenwärtige Zustand nach der Reinigung (<https://vimeo.com/129781959>). Nutzerinnen und Nutzer „reinigen“ also direkt vor dem Original quasi virtuell mit ihrem Finger auf dem Touchscreen das Bild und können so beide Versionen miteinander vergleichen.

Augmented Reality in der Kunstvermittlung

Unter solchen und ähnlichen Vorzeichen wird Augmented Reality in Museen im Bereich „Bildung und Vermittlung“ heute schon eingesetzt, etwa in Bezug auf Architektur: In dem vom spanischen Jugendstil-Architekten Antoni Gaudí (1852–1926) zwischen 1904 und 1906 geplanten und umgebauten berühmten Gebäude ‚Casa Batlló‘ in Barcelona lassen sich wichtige Aspekte auf diese Weise erkunden: Vor dem Architekturmodell des Gebäudes wird dieses über den Smartphone-Bildschirm quasi

von hinten virtuell geöffnet, so dass man in die verschiedenen Stockwerke und Zimmer schauen und die Dimension des Gebäudes insgesamt wahrnehmen und erkunden kann (Abb. 7). An anderer Stelle im Gebäude werden Architekturdetails auf dem Touchscreen eingeblendet und erläutert. Dies zeigt nur exemplarisch, wie relevante, medial unterschiedlich aufbereitete Informationen mittels Bildern, Schrift, Videos, Audios direkt vor Ort am originalen Werk selbst angeboten werden können und individuell interessegeleitet abrufbar sind. Zudem lassen sich historische kunsthistorische und restauratorische Erkenntnisse und Wissens-elemente über Augmented Reality vermitteln, etwa wenn Vorstudien, Untermalungen und frühere Fassungen, die eigentlich nur in Röntgenbildern sichtbar werden, über ein Gemälde gelegt werden. Ferner ist es möglich, Vorzeichnungen transparent vor das Bild und vergleichend übereinander einzublenden, so dass die Gestaltungsentscheidungen – oder auch farbliche Varianten – der Kunstschaffenden visuell nachvollziehbarer werden. Auf diese Weise ergeben sich auf einem Parcours durch die Ausstellungsrau-

men, von Paradoxien, von eigentlich nicht Zusammengehörigem verbunden. Vergleichbar mit dem Surrealismus durchdringen sich auch in Augmented Reality Vernünftiges, Reales und Bewusstes mit Traumhaftem, Irrealem und Unbewusstem.

Raumwahrnehmung und -aneignung

Pokémon GO bewirkt bei den Spielerinnen und Spielern eine spezifische Form der Raumwahrnehmung, der Erfahrung des Stadtraums sowie Modi der Bewegung durch die Umgebung. Denn die Orientierung im Raum richtet sich innerhalb des Spiels u. a. nach den sogenannten ‚Pokéstops‘ – Orte, an denen man u. a. virtuelle Spiel-Items erhält – und ‚Arenen‘ – Orte, an denen die Pokémon miteinander kämpfen. Diese Orte sind zwar ‚nur‘ auf dem Handydisplay zu lokalisieren und zu sehen, sie manifestieren sich aber durch die Spielhandlung selbst im Gedächtnis der Spielenden sowie in deren alltäglichen Bewegungsroutinen. Dies kann kunstpädagogisch angeleitet zu Reflexionen führen, nach welchen Kriterien jede und jeder Einzelne eigentlich die Bewegungen in der Stadt ausrichtet. Verschiedene Aufzeichnungsformen mittels GPS (Reimann 2007; <https://gpsdoodles.com>) oder Mapping mit Stift auf Papier (Winderlich 2008; Nöthen 2011; Peez 2018, S. 112 ff.) bieten bildnerische und künstlerische Herangehensweisen an die Bewusstwerdung der individuellen und kollektiven Raumwahrnehmung, -aneignung und deren Gestaltung. Gewisse Parallelen mögen zu Graffiti im Stadtraum vorhanden sein. Auch Tags und Pieces sind Markierungen an bestimmten Orten, die nur von Eingeweihten ‚erkannt‘ und verstanden werden. Diese richten ihre Bewegungen in der Stadt nach solchen Zeichen aus.

Ortserfahrungen dokumentieren und erweitern

Die Paderborner Kunstpädagoginnen Rebekka Schmidt und Lena Westhoff zeigen, wie man mit dem Tablet-Computer im Kunstunterricht schon in der Grundschule Augmented Reality-Umgebungen erstellen kann, um das Schulgelände auf ungewöhnliche Weisen zu erkunden und um seine Orts- und Raumerfahrungen zu dokumentieren (Schmidt/Westhoff 2017). Dieser Unterricht bietet unter den Vorzeichen der Inklusion viele Möglichkeiten der Differenzierung in einem einzigen, handlichen Gerät, insbesondere durch verschiedene mediale Zugriffe und Gestaltungsoptionen. Ihr Ansatz zeigt exemplarisch auf, wie diese mediale Vielfalt und Mobilität – eingebettet in ein fachdidaktisch sinnvolles Konzept – in inklusiven Schulklassen genutzt werden kann: Die Kinder unternahmen zunächst einen Rundgang durch das Schulgebäude und über das Schulgelände. Sie

Abb. 7 In der vom spanischen Jugendstil-Architekten Antoni Gaudí (1852–1926) entworfenen „Casa Batlló“ in Barcelona können Besuchende mittels Tablet und Augmented Reality das Modell eines Gebäudes durch die Wand hindurch quasi von innen betrachten.



sollten festhalten, was ihnen an bestimmten Orten wichtig ist, hier von entweder Fotos mit der regulären Foto-App des Tablets aufnehmen, oder sie sollten Tonaufnahmen anfertigen, oder sie drehten kurze Videos von diesen Orten.

Nach einer Zwischenreflexion sammelte man in der Klasse Vorschläge für die Überarbeitung der individuellen Darstellungen zur Aufbereitung mit der Augmented Reality-Applikation „Aurasma“ (inzwischen umbenannt in „HP Reveal“). Gehen nun beispielsweise Schülerinnen und Schüler anderer Klassen oder die Eltern mit der auf dem Tablet geöffneten App an diese Orte und scannen dort bestimmte Aufnahmeempunkte, dann werden einzelne Sammlungsergebnisse der Kinder abgespielt, beispielsweise die zuvor erstellten Tonaufnahmen oder kurzen Videos. So erfahren die Besuchenden von den individuellen Assoziationen der Kinder direkt vor Ort und erweitern wiederum ihre eigene Wahrnehmung dieses Ortes.

Schnitzeljagd analog und digital

Nach dem hierauf aufbauenden Prinzip lässt sich in höheren Klassenstufen der Sekundarstufe I eine analog-digitale Schnitzeljagd in Kleingruppen kreieren. Wie zuvor beschrieben, werden an den einzelnen Orten auf dem Rundgang über das Schulgelände nicht lediglich die individuellen Assoziationen der Kinder mittels der Augmented Reality-App auf dem Tablet abgespielt, sondern Teil der Aufbereitung ist an jeder Station zusätzlich ein Hinweis auf die dann folgende Station, an die man sich mit seinem Mobilgerät begeben soll, um dort einen Tipp zur wiederum folgenden Station zu erhalten. Hierdurch entsteht eine Art Rallye oder Schnitzeljagd, die über Rätsel oder zu lösende Aufgaben durch eine kurze Geschichte von Station zu Station führt. Beispielsweise ist eine auf kleinen Zetteln im Gebäude angebrachte handgezeichnete und evtl. über selbsterstellte Stop-Motion-Videos animierte Figur an dem Ort jeweils zu scannen und sie gibt mittels Audioaufnahme Aufgaben und Hinweise auf die nächste Station der Schnitzeljagd (Abb. 8).

Entwicklung eines eigenen Handyspiels

Eine solche Schnitzeljagd ist in ihrer Grundstruktur bereits einem Augmented Reality-Handyspiel ähnlich, welches ebenfalls von Schulklassen und Jugendgruppen selber konzipiert und umgesetzt werden kann, wie es die Kunstpädagoginnen Tina Kothe und Marlene Pruss eindrücklich in mehreren Projekten belegen (Kothe/Pruss

Abb. 8 Digitale Schnitzeljagd: In einem fachdidaktischen Seminar am Institut für Kunstpädagogik der Goethe-Universität Frankfurt am Main – geleitet vom Autor gemeinsam mit Ahmet Camuka – entwickeln Studierende eine Rallye durch das Gebäude: Eine selbst gezeichnete Comicfigur wird jeweils gescannt, woraufhin über Augmented Reality eine Sprechblase mit erscheint, in welcher der Hinweis zur nächsten Station gegeben wird.



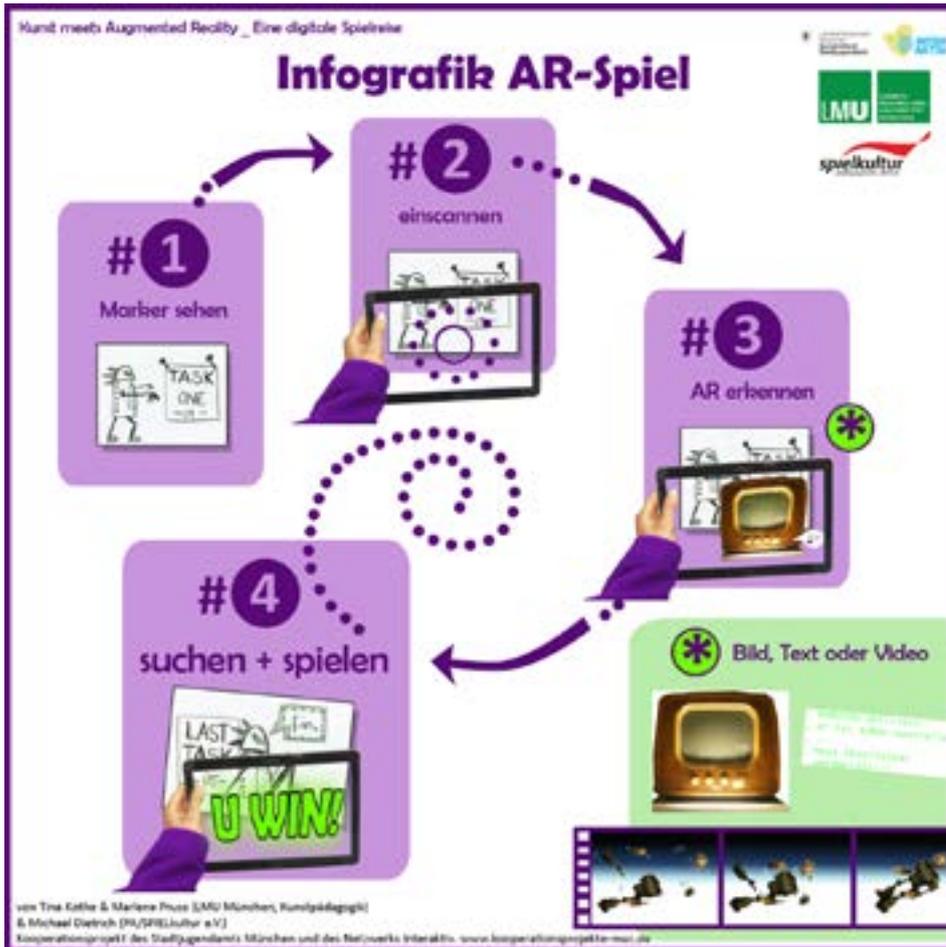


Abb. 9 Die Kunstpädagoginnen Tina Kothe, Marlene Pruss sowie Michael Dietrich (Kothe/Dietrich/Pruss 2017) zeigen in einer Infografik, wie eine Station eines Augmented Reality-Spiels zu durchlaufen ist.

2017; Kothe/Dietrich/Pruss 2017). Für solche „Digitalen Spielreisen“ erstellten Schülerinnen- und Schülergruppen der Sekundarstufe I einer inklusiven Mittelschule digitale Schnitzeljagden mit je 5 Stationen. Die einzelnen Teams erkundeten ihr Schulhaus nach geeigneten Orten, die zu ihrem Spielkonzept passten. Die Spielkonzepte führten sie mit Bildmarkern sowie digitalen Overlays (Video, Fotomontage, digitale Zeichnung) aus. (Die Ergebnisse und eine genauere Projektbeschreibung finden sich unter: www.kooperationsprojekte-muc.de/kunst-meets-augmented-reality_-eine-digitale-spielreise) (Abb. 9). Nach Auffassung der Autorinnen können Kinder und Jugendliche auf diese Weise folgende Erfahrungen machen sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten erlernen:

- „die Entwicklung des ästhetischen Wahrnehmungsvermögens in Raumerfahrung und Raumerkundung (Kunstpädagogik),
- die Entwicklung eines ästhetischen Darstellungsvermögens in Form von Raumanerkennung (Kunstpädagogik),
- das Ermöglichen von ästhetischen Erfahrungen mit digitalen Medien zwischen sinnlich-haptischer ‚Kohlenstoffwelt‘ und immersiv-virtueller Welt (Kunstpädagogik),
- handlungsorientiert und produktiv mit AR umgehen und einen reflektierten Ansatz zwischen Medienkritik und Medienaneignung entwickeln (Medienpädagogik),
- sich die umgebende Lebenswelt aneignen und nach eigenen Wünschen und Vorstellungen gestalten (kulturelle Bildung),
- sich selbstbewusst in einer immer mehr von digitalen Medien dominierten Kultur bewegen, sich in ihr behaupten und an ihr teilhaben (kulturelle Bildung).“ (Kothe/Pruss 2017)

Ausstellungsprojekte digital erweiterter Schülerarbeiten

Das oben geschilderte Prinzip einer um Augmented Reality erweiterten Ausstellung findet sich nicht nur in Museen und Ausstellungshal-

len, sondern kann zukünftig vermehrt auch von Schülerinnen und Schülern im Kunstunterricht umgesetzt werden. Zu jedem präsentierten Bild oder einer bildnerischen Arbeit einer Schülerin bzw. eines Schülers lässt sich ein Augmented Reality-Element hinzufügen. So kann etwa ein analoger Zeichenprozess mit dem Smartphone in einzelnen Fotos festgehalten werden, die mit einer App für Stop-Motion-Videos zu einem kurzen Film zusammenzufügen sind. Scannen daraufhin Besuchende mit einer entsprechenden Augmented-Reality-App auf ihrem Smartphone oder Tablet die analog an der Wand hängende Zeichnung, dann spielt sich automatisch das Video des Entstehungsprozesses ab: vom weißen leeren Blatt bis hin zur letzten Zeichnung, die sich an der Wand befindet.

Oder im fächerüberschreitenden Unterricht werden zum gescannten Schülerbild jeweils eine passende Klangmontage oder ein Musikstück abgespielt. Auch könnte eine Ausstellung konzipiert werden, in der lediglich Schülername und Bildtitel ausgedruckt auf Blättern präsentiert werden. Erst wenn Besuchende mit ihrem Smartphone und geöffneter Augmented Reality-App diese Angaben scannen, erscheint auf deren Bildschirm das eigentliche Werk, das wiederum eine Zeichnung, eine Malerei, aber auch ein Foto oder Video sein kann (Abb. 10 a–c).

Integration von 3D-Objekten in den Kunstunterricht

Die bisher häufigste für den Kunstunterricht aufbereitete Darstellungsform von plastischen Werken, Design-Objekten oder Architektur ist die zweidimensionale Abbildung, etwa in Schulbüchern, auf Arbeitsblättern oder per Projektion mit Smartboard oder Beamer. Mithilfe von Augmented Reality können jedoch Objekte aller Art, beispielsweise entsprechend 3D-gescannte Kunstwerke (Spielmann 2018 in diesem Heft) dreidimensional verfügbar gemacht werden, um sie aus einer Datenbank mit 3D-Objekten auszusuchen. Mit einem entsprechenden Marker lassen sich solche Modelle dann auf den Tisch oder auf den Boden ‚stellen‘, damit sie per Tablet- oder Smartphone-App von den Schülerinnen und Schülern allansichtig auf ihrem Bildschirm betrachtet werden können. Dies ist selbstverständlich nicht an den Klassenraum gebunden, sondern kann überall, etwa im Rahmen von Hausaufgaben, durchgeführt werden. Abgesehen davon lassen sich von den Schülerinnen und Schülern 3D-Objekte auch selbst erstellen oder umgestalten, wofür der Künstler und Kunstpädagoge Tim Vollmer eine App und entsprechende Einsatzszenarien entwickelt hat (Vollmer 2017).

Fazit

Es sollte deutlich geworden sein, dass Augmented Reality ein nicht nur visuelles, sondern körperlich erfahrbares Phänomen ist, welches in Zukunft verschiedene Lebens- und Gesellschaftsbereiche verstärkt prägen wird. Kunstpädagogik muss sich mit solchen technologischen Entwicklungen auseinandersetzen, denn sowohl die Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen wie auch später die erfahrbaren Alltags- und Arbeitswelten werden hiervon tangiert sein. Insbesondere trifft dies auf die visuelle Kultur, verschiedene Ausprägungen zeitgenössischer Kunst, teilweise auf den Kunstunterricht und die

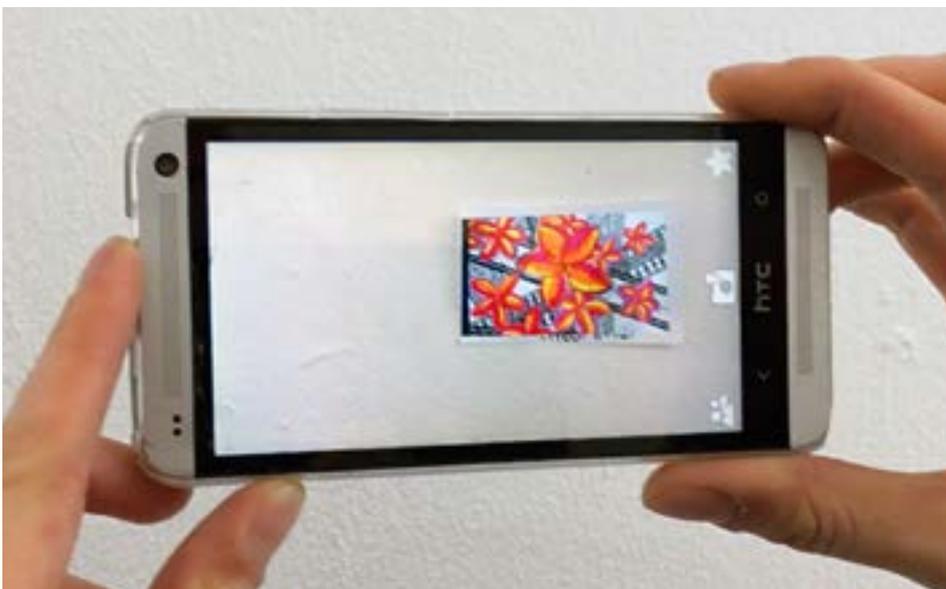


Abb. 10 a–c Beispiel für eine Ausstellung von Schülerinnen- bzw. Schülerarbeiten mittels Augmented Reality: Der analoge Teil der Ausstellung besteht lediglich aus Namensschildern. Erst wenn Besuchende mit der geöffneten Applikation „Aurasma“ die Schilder scannen, erscheint die tatsächliche Schülerinnen- bzw. Schülerarbeit auf dem Monitor des Mobilgeräts. Dieser Prozess ist hier in drei Videostills gegliedert dargestellt. Diese kann – so wie hier – eine Zeichnung sein, es lassen sich aber auch andere mediale Formen integrieren und abspielen, beispielsweise ein Video oder ein Stopp-Motion-Film mit selbst erstellter Tonspur.

Kunstvermittlung zu. Diese Entwicklungen sollte man keinesfalls naiv und blauäugig akzeptieren, man muss sie aber kennen lernen, mit ihnen selber umgehen, um sich ein umfassendes Bild von ihnen zu machen und vor allem um sowohl die Potenziale als auch die Gefahren und Risiken hiervon einschätzen zu können. Erfahrung, Wissen und Kritik werden auf diese Weise für die Schülerinnen und Schüler wahrnehmbar authentisch verknüpft.

Literatur

- Azuma, Ronald T.: A Survey of Augmented Reality. In: Presence (doi:10.1162/pres.1997.6.4.355). Massachusetts Institute of Technology, August 1997, Vol. 6, No. 4, S. 355–385.
- Bäck, Regina/Plecher, David A.: Augmented Reality und kreative Erarbeitung historischer Lernorte – ein Gestaltungsmedium, das Raum neu begreifen lässt. In: Impulse.Kunstdidaktik, 22, November 2017, S. 29–38.
- Ernst, Claus-Peter H./Stock, Bastian/Santos Ferreira, Tiago Patrick dos: The Usage of Augmented Reality Smartglasses: The Role of Perceived Substitutability. Twenty-second Americas Conference on Information Systems, San Diego, 2016. <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1415&context=amcis2016>
- Fritzsch, Marc: Smartphones, Tablets und ihre Vorläufer. Zur Entwicklung von Interfaces und deren Paradigmen. In: Camuka, Ahmet/Peez, Georg (Hg.): Kunstunterricht mit Smartphones und Tablets. München (kopaed) 2017, S. 31–43.
- Klant, Michael/Kubiak, Thomas: Praxis Kunst. Fotografie. Braunschweig (Schroedel) 2005.
- Kothe, Tina/Dietrich, Michael/Pruss, Marlene: Erlebnisräume mit Augmented Reality. Projekt mit Tablets zu ästhetischem, inklusivem und spielendem Gestalten in jugendlichen Lebenswelten. In: Kunst+Unterricht 415 416, 2017, S. 46–48.
- Kothe, Tina/Pruss, Marlene: Augmented Reality Games – ästhetische Erlebnisräume entstehen. Erkenntnisse aus verschiedenen Projekten zu „erweiterten Wirklichkeiten“. In: Camuka, Ahmet/Peez, Georg (Hg.): Kunstpädagogik digital mobil. München (kopaed) 2017, S. 129–143.
- Nöthen, Eva: Stadtbilder. Raumwahrnehmung in Bildender Kunst und Geographie (Klassenstufe 4 oder 5). In: Peez, Georg (Hg.): Kunst in der Grundschule fächerverbindend. Unterrichtsbeispiele und Methoden. Baltmannsweiler (Schneider Verlag) 2011, S. 46–57.
- Peez, Georg: Einführung in die Kunstpädagogik. Stuttgart (Kohlhammer) 5. Auflage 2018.
- Peez, Georg: Pokémon GO – in verschiedenen Wirklichkeiten zugleich. Potenziale und Risiken eines Augmented-Reality-Spiels aus kunstpädagogischer Sicht. In: Camuka, Ahmet/Peez, Georg (Hg.): Kunstpädagogik digital mobil. München (kopaed) 2017, S. 145–157.
- Reimann, Daniela: Projekte mit mobilen und lokativen Medien in Kunst und Unterricht. In: BDK-Mitteilungen, 4, 2007, S. 16–19.
- Sucker, Carina: „Da spürt man, wie’s ihm geht...“ Ein Fotoprojekt in der Kinder- und Jugendpsychiatrie. In: Kunst+Unterricht 319, 2008, S. 29–31.
- Schmidt, Rebekka/Westhoff, Lena: „Ich zeig dir meine Schule!“ Mit Tablets virtuelle Umgebungen im inklusiven Kunstunterricht einer Grundschule erstellen. In: Kunst+Unterricht, 415 416, 2017, S. 56–57.
- Vollmer, Tim: Augmented Reality im schulischen Kontext am Beispiel von Augmented Teaching. In: Impulse.Kunstdidaktik, 22, November 2017, S. 39–46.
- Wunderlich, Kirsten: Orte (auf)zeichnen. Raumdarstellung anhand von Raumerkundung und Mapping. In: Kunst+Unterricht, 325 326, 2008, S. 20–21.

Dr. Georg Peez ist Professor für Kunstpädagogik an der Goethe-Universität Frankfurt/Main. E-Mail: peez@kunst.uni-frankfurt.de